Aus der Abteilung für Mikromorphologie
(Leiter: Professor Dr. med. dent. Hans Lenz)
des Instituts für Klinisch-Theoretische Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde des Fachbereichs für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

KARIESEPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN 3-5 JÄHRIGEN BERLINER KINDERGARTENKINDERN ÜBER DIE VERTEILUNG DER KARIÖSEN LÄSIONEN AUF DIE EINZELNEN ZÄHNE

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnärztin Ingrid Maaß
aus Marl

1983

1977
UBLIEK
DEL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546618_0021

Druck: Copy-Center in Dahlem
Ladenbergstraße 2-4
1000 Berlin 33
Tel. 831 40 25

Aus der Abteilung für Mikromorphologie
(Leiter: Professor Dr. med. dent. Hans Lenz)
des Instituts für Klinisch - Theoretische Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde des Fachbereichs für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

KARIESEPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN 3 - 5 JÄHRIGEN BERLINER KINDERGARTENKINDERN ÜBER DIE VERTEILUNG DER KARIÖSEN LÄSIONEN AUF DIE EINZELNEN ZÄHNE

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnärztin Ingrid Maaß
aus Marl

Referent : Professor Dr. med. dent. HANS LENZ

Korreferent : Professor Dr. med. GÜNTER FUCHS

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

Promoviert am : 20.06.1983

M E I N E N E L T E R N

INHALTSVERZEICHNIS

A. Einleitung und Problemstellung

B. Literaturübersicht
1. Ziel und Problematik der Kariesstatistiken
2. Einwände
3. Vorteile der Indices
4. DMF - Index
5. Modifikationen des DMF - Index
6. Bedenken gegen den DMF - Index
7. Teilregistrierung
8. Tendenzen der Kariesentwicklung
9. Maßnahmen zur Kariesreduktion
10. Karies und Geschlecht

C. Material und Methode

D. Untersuchungsbefunde

E. Tabellen und graphische Darstellungen

F. Diskussion

G. Zusammenfassung

H. Literaturverzeichnis

A. Einleitung und Problemstellung

Im letzten Jahrzehnt sind die Kosten für die entstandenen Zahnschäden rapide in die Höhe geschnellt, sie betrugen 1982 ca. 14 Milliarden DM. Um die Ursachen, die durch Karies und ihre Folgekrankheiten entstehen, zu erkennen und Folgerungen für das prophylaktische Vorgehen zu ziehen, sind in den vergangenen Jahren viele epidemiologische Untersuchungen durchgeführt worden. Dabei kann man den Morbiditätsgrad mit Querschnittuntersuchungen erfassen.

Die Bedeutung der Untersuchung selektierter Probandenkreise ist zur Beurteilung der Notwendigkeit zahnärztlicher Maßnahmen bei diesen Gruppen sehr hoch. Die Erfassung und Untersuchung bestimmter Altersgruppen ermöglicht eine Orientierung über Häufigkeiten bestimmter pathologischer Zustände zu definierbarem und damit auch korrigierbarem Mundhygieneverhalten.

Eine genaue Auskunft über den Gebißzustand gibt der DMF - Index wieder, der dem EKF-Index im Sprachgebrauch der schulzahnärztlichen Dienste entspricht. Eine Aufschlüsselung in die Einzelindices ist notwendig, um eine Aussage über die Behandlungsbedürftigkeit (DM-Index) und den Behandlungsumfang (F-Index) treffen zu können.

Aus vielen Veröffentlichungen ist ersichtlich, daß zur Gesunderhaltung der Zähne von Seiten der Zahnärzte und von den Kindern Engagement gezeigt werden muß. Die Zahnärzte haben die Aufgabe, ihre jungen Patienten kindgerecht und verantwortungsvoll zu behandeln; bei den Kindern muß der Wille zur Mitarbeit geweckt werden -sowohl im Elternhaus als auch im Kindergarten und in der Schule-.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mit Hilfe von Querschnittuntersuchungen den Gebißzustand von Kindergartenkindern festzuhalten. Behandlungsbedürftigkeit und Behandlungswilligkeit werden für die Kinder geschlechtsspezifisch angegeben. Außerdem wird der kariöse Befall und der Füllungszustand jedes einzelnen Zahns aufgeführt. Im Anschluß daran werden Behandlungsvorschläge für die kariösen Milchzähne gegeben, um weitere Folgeerkrankungen des Kauorgans aufzuhalten.

B. Literaturübersicht

1. Ziel und Problematik der Kariesstatistiken

Um zu Aussagen über den Gebißzustand einer bestimmten Bevölkerungsgruppe zu gelangen, ist es notwendig, die erhobenen Befunde zu vergleichen und daraus Folgerungen bezüglich der Entstehung und Entwicklung von Karies abzuleiten.

Eine Richtlinie der WORLD HEALTH ORGANIZATION (1971) empfiehlt die Vereinheitlichung der Befunderhebung in allen Ländern. Für den klinischen Teil einer Kariesdokumentation werden Planspiegel, scharfe Sonde und ausreichendes Licht, unter Vermeidung direkten Sonnenlichtes als ausreichend angesehen. Nur wenn einheitliche Maßstäbe zugrunde gelegt werden, können die erhobenen Befunde als relevant gelten und mit an anderer Stelle erhobenen Werten verglichen werden.

BAUME (1956) unterbreitet dem 2. Jahreskongreß der Europäischen Arbeitsgemeinschaft für Fluorforschung und Kariesprophylaxe Vorschläge zur Vereinheitlichung kariesstatistischer Befunderhebung und Auswertung. Er weist u.a. darauf hin, daß eine longitudinale Befunderhebung die Methode der Wahl ist, da sie die Untersuchung kleinerer Gruppen ermöglicht, wobei an Stelle großer Quantität eine reichere Qualität tritt. Außerdem soll die serienmäßige Untersuchung immer von gleichen Examinatoren durchgeführt werden.

Die erste umfassende Kariesstatistik hat RÖSE (1906) erstellt. Er sammelte in Dresden Material durch Untersuchungen an 220.000 Probanden, denn er wußte, wie wichtig statistische Erhebungen für die Bekämpfung der Karies sind.

Der Sinn jeder kariesstatistischen Untersuchung liegt darin, die Ursachen der Erkrankung und eventuelle Gesetzmäßigkeiten in Ätiologie und Pathogenese zu erkennen und daraus therapeutische Konsequenzen zu ziehen.

2. Einwände

Die Brauchbarkeit von Kariesstatistiken ist von einigen Autoren bezweifelt worden. Auf die Fragwürdigkeit statistischer Untersuchungen bezüglich der Sozialhygiene wird u.a. von THOLUCK (1960) hingewiesen. Er macht darauf aufmerksam, daß bei Untersuchungen die subjektive Auffassung, wann eine Fissur behandlungsbedürftig ist, nicht ausgeschaltet werden kann und daher immer eine Fehlerquelle darstellt.

Aber auch andere Autoren zweifeln an der Relevanz von Kariesstatistiken.

So stellt HESSE (1951) fest, daß die kariesstatistischen Zahlenan-

gaben zu unterschiedlich seien, und er fordert ein einheitliches Vorgehen.

Auch DEATHERAGE et.al. (1939) weisen auf differierende diagnostische Ergebnisse verschiedener Untersucher bei derselben Probandengruppe hin.

ADLER (1953) hat in einem Artikel aufgezeigt, daß eine Fehlerbreite von 25 % auftritt, wenn eine Befunderhebung durch zwei Zahnärzte bei demselben Probandenkreis durchgeführt wird. Diese Differenz führt der Autor auf die uneinheitliche Beurteilung tiefer Grübchen und Fissuren zurück.

NAUJOKS et.al. (1967) machen darauf aufmerksam, daß abweichende Beurteilungen nicht nur bei verschiedenen Untersuchern auftreten, zu abweichenden Ergebnissen führen.

In einer Studie von SLACK und Mitarbeitern (1958) sind besonders gravierende Abweichungen festgestellt worden. Die Untersuchungsergebnisse von vier Zahnärzten differierten sogar um 300 %. Als Unsicherheitsfaktoren bei der Sondierung gilt die individuell unterschiedliche Bewertung der Begriffe "mit mäßigem Druck" und "Erweichung".

Anläßlich einer Längsschnittuntersuchung an 50 Probanden kommt ZURTH (1962) zu dem Ergebnis, mathematische Sicherungsverfahren seien in der Kariesstatistik nicht zuverlässig genug.

3. Vorteile der Indices

Die epidemiologische Untersuchungstechnik setzt die Möglichkeit der quantitativen Erfassung der Krankheitsfälle voraus.

Während man sich über lange Zeit mit der Feststellung begnügte, ob ein Mensch ein kariesfreies oder von Karies befallenes Gebiß hat, war es MORELLI (1924) als erstem gelungen, eine quantitative Meßzahl unter Berücksichtigung der an Karies erkrankten Zähne anzugeben.

Seinem Beispiel folgten kurz darauf ENTIN (1929), BODECKER (1931, 1939) und TSCHÄPPÄT (1948). Doch auch die von ihnen entwickelten Indices konnten sich nicht allgemein durchsetzen.

4. DMF - Index

Aus den Anfängen von MORELLI (1924) wurde ca. 15 Jahre später von KLEIN und PALMER (1938) ein praktisch brauchbarer Kariesindex entwickelt, welcher die Zahl der an Karies erkrankten, der gefüllten sowie auch der durchgebrochen gewesenen, aber infolge der Karies -oder ihrer Folgezustände- extrahierten Zähne sinngemäß berücksichtigt. Bei diesem Index - DMF - Index genannt - steht D für

decayed (Kariös), M für missed (fehlend) und F für filled (gefüllt); im Milchgebiß werden entsprechend kleine Buchstaben (dmf) verwendet.

Übersetzungen dieser drei Buchstaben in verschiedene Sprachen ergaben andere Abkürzungen, wie z.B. EKF im Deutschen. Bemüht um eine international einheitliche Bezeichnung, wurde von ADLER und Mitarbeitern (1952) die Abkürzung CER (für Caries, Extractio, Restauratio) vorgeschlagen.

BEKY (1956) gibt eine Übersicht über die verschiedenen Kariesindices, die bisher Verwendung gefunden haben und befindet den DMF - Index für denjenigen, der das gleichmäßigste, überschaulichste Diagramm liefere. Die Modifikation DMF-S wird von ihm abgelehnt, obwohl man besser differenzieren könne. Es käme zu erheblicher Mehrarbeit, und bei extrahierten Zähnen, Kronen und mehrflächigen Füllungen seien die ursprünglichen Kariesdefekte nicht mehr erkennbar.

5. Modifikation des DMF - Index

Um detaillierte Aussagen über den Gebißzustand der Probanden treffen zu können, wurde der DMF - Index von mehreren Autoren modifiziert.

So bezeichnet HOFFBAUER (1956) den DMF - Index als nicht ausreichend, da Primärkaries und Sekundärkaries nicht unterschieden werden. Er benutzt deshalb einen eigenen OFCSZ - Index; dabei bedeutet O = gesund, F = gefüllt, C = cariös, S = Sekundärkaries, Z = zerstört.

Bei kritischer Betrachtung des DMF - Index ergibt sich zwar, daß Aussagen über die Gesamtsumme der kariösen, gefüllten und extrahierten Zähne gemacht werden können, aber Rückschlüsse über den Sanierungszustand der Zähne können nicht gezogen werden.Um den Sanierungsgrad oder die Effizienz der zahnärztlichen Versorgung, Behandlungsbedürftigkeit und Behandlungswilligkeit zu erfassen, ist es notwendig, den DMF - Index aufzuschlüsseln und die D-, M- und F-Werte gesondert anzugeben.

So teilen HOCHSTEIN et.al.(1967) den DMF - Index in D-, M- und F-Index auf.

Auch TURNER (1971) und DOHNKE (1977) unterstreichen die Notwendigkeit der Aufgliederung des DMF - Index in Einzelindices, um somit Aussagen über die Behandlungsbedürftigkeit und den Therapieerfolg durch die Gegenüberstellung von DM - und F- Indices treffen zu können.

STELZER (1979) befürwortet die Aufgliederung des von ihm verwendeten EKF - Index, damit er die Effektivität der jugendzahnärztlichen Betreuung darstellen kann.

6. Bedenken gegen den DMF - Index

Von einigen Autoren wurde Kritik am DMF - Index geübt.

So weisen FRÖHLICH und SAUTTER (1959) darauf hin, daß der DMF-Index im Alter durch das Auftreten von Parodontopathien verfälscht werden kann, und dann Rückschlüsse auf den Verlauf der Karies nicht mehr erlaubt sind.

Bei alleiniger Betrachtung des DMF - Wertes -ohne Aufschlüsselung- kann ein hoher Index sowohl Ausdruck einer großen Behandlungsbedürftigkeit als auch eines hohen Sanierungsgrades sein. Dies geben SUTCLIFFE (1966), DOHNKE (1977) u.a. zu bedenken.

7. Teilregistrierung

Es gibt eine Anzahl von Arbeiten, die zeigen, daß man durch Befundaufnahmen, die nur einen Quadranten betreffen (siehe z. B. bei GÜLZOW und MAEGLIN 1964) epidemiologische Untersuchungen äußerst rationell gestalten kann, wobei viel mehr und detailliertere Auskunft erhalten wird als mit einer etwa dieselbe Zeit beanspruchenden Zahnzählung im Gesamtgebiß.

Weitere Arbeiten auf diesem Gebiet liegen von HOEFIG (1969,1975) und REETZ (1975) vor.

8. Tendenzen der Kariesentwicklung

Von einer großen Anzahl von Autoren wird aufgezeigt, daß die Karies im Laufe der Geschichte zunimmt. So stellt KRANZ (1946) in einer tabellarischen Aufstellung fest, daß die Erkrankung an Karies in der Steinzeit 2,9 % und im 19. Jahrhundert bereits 82,7 % beträgt.

Diese Feststellung wird in den letzten Jahren von mehreren Autoren unterstrichen. Die Untersuchungen von PAZUREK in Berlin zeigen, daß der Kariesbefall seit 1943 stetig ansteigt. Im Jahr 1951 haben noch 43 % der Kinder des Geburtsjahrganges 1944 kariesfreie Gebisse, während die Angaben des Autors für den Geburtsjahrgang 1947 auf ca. 11 % sinken.

Auch in einer Arbeit von SCHUSTER (1966) wird nachgewiesen, daß bei Schulanfängern nur noch 8,5 % der Kinder primär gesunde Gebisse haben, der Prozentsatz sinkt auf 2,4 bei Schulabgängern.

Die Kariesfrequenz der Milchzähne nimmt im Laufe der Jahre ebenfalls erheblich zu. So zeigt ROOS (1944) einen steten Zuwachs der kariösen Läsionen bei 2,5 - 5,5 jährigen Kindern auf. Die Molaren und die oberen Schneidezähne sind am häufigsten betroffen.

In einer umfangreichen epidemiologischen Untersuchung von PATZ und NAUJOKS (1980) über den "Mundgesundheitszustand und den Versorgungsgrad der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland" wird festgestellt, daß nur 22 (0,15 %) der untersuchten 14491 Probanden ein völlig gesundes Gebiß hatten.

Aber auch Schüler, Vorschulkinder und Kleinkinder weisen bereits einen hohen Erkrankungsgrad auf. Den Arbeiten von CAHEN (1962), GÜLZOW (1968) und SITTIG (1972) sind entsprechende Zahlenwerte zu entnehmen.

GÜLZOW (1968) stellt im Rahmen einer Untersuchung von 1331 Vorschulkindern in Erlangen fest, daß nur noch 51 % der Dreijährigen kariesfreie Gebisse haben.

In Hamburg wurden in einer Untersuchung von GÜLZOW et.al. (1980) 1502 Vorschulkinder aus Kindertagesheimen untersucht. Kariesfrei waren 30 % der Kindergartenkinder und 5,4 % der Tagesheimkinder. Insgesamt wiesen nur 11,1 % der Dreijährigen kariesfreie Gebisse auf.

Im Rahmen einer Studie von KRÜGER et.al. (1978, 1979) wurde festgestellt, daß die Anzahl kariesfreier Milchgebisse eine direkte Abhängigkeit vom Alter aufweist. 49,9 % der Drei-, 27,2 % der Vier- und 15,1 % der Fünfjährigen hatten kariesfreie Milchgebisse. Geschlechtsspezifische Unterschiede waren nicht signifikant.

9. Maßnahmen zur Kariesreduktion

Da von verschiedenen Autoren gefordert wird, den Karieszuwachs zu reduzieren, sind Prophylaxeprogramme entwickelt worden.

In den letzten Jahren hat die Kariesforschung einen Wissensstand erreicht, der heute die Grundlage für effiziente Prophylaxemodelle liefert, die in der Schule seit 15 bis 20 Jahren praktiziert werden. Diese bauen sich auf drei Säulen auf:

- einer optimalen Mundhygiene
- einer zweckmäßigen Ernährung
- einer konsequenten Fluoridprophylaxe

Aus einer Studie von BROZIO, CASPAR und SPRANGER (1982), die epidemiologische Untersuchungen an Soldaten der deutschen Bundeswehr und einer dem Alter nach vergleichbaren Studentengruppe vornahmen, ist ersichtlich, daß der tatsächliche pathologische Befund in beiden Probandengruppen gleichmäßig schwerwiegend ist. Damit kann der ermittelte Mundzustand dieser Altersgruppe nur die Folge oralhygienischer Nachlässigkeit lange vor dem Beginn dieser Erfassung sein. Dies bedeutet, daß erzieherische Maßnahmen zur Präventivzahnmedizin, wenn sie einen nachweisbaren Erfolg haben sollen, bei wesentlich jüngeren Altersgruppen zu beginnen haben, als erst bei denjenigen, die ganztägig oder langzeitig (wie z. B. Soldaten) zu

erreichen wären. Eine gründliche Anleitung zur Verbesserung des oralhygienischen Verhaltens, z. B. während der Soldatenzeit würde den eigentlichen pathologischen Befund des Individuums ohne zahnärztliche Behandlung nur unerheblich beeinflussen können. Die gleiche Aussage läßt sich für die Unterrichtung der Studierenden treffen.

Andererseits ist jedoch eine grundlegende Information und Instruktion zum verbesserten Mundhygieneverhalten in diesen untersuchten Bereichen durchaus geeignet, eine positive Änderung der Mundhygiene in den Familien der so informierten zu bewirken.

Wenn die WHO 1981 empfiehlt, die Mundgesundheit bis zum Jahre 2000 wesentlich zu verbessern, wenn aus den Untersuchungen über das Mundhygieneverhalten bei Wehrpflichtigen abgeleitet wird, daß Aufklärung und Mundpflege zum Teil völlig fehlen, kann gefolgert werden, daß eine groß angelegte Information oder sogar ein Mundhygienetrainingsprogramm in erreichbaren Gruppen Multiplikationseffekt haben könnte.

Eine 1974 von IRMISCH, HETZER; PÄSSLER und VOIGT erschienene Arbeit beschreibt eine Karieszuwachshemmung von 28 bis 41 % nach einer kontrollierten lokalen Fluoridapplikation durch Mundspülungen über einen Zeitraum von vier Jahren.

SIGRIST und MARTHALER erreichen 1975 ähnlich gute Werte in sieben Gemeinden Süddeutschlands. Hierbei lassen sie fünf- bis sechsmal pro Jahr Zahnbürstübungen unter Verwendung von Aminfluoridgelees durchführen bei gleichzeitiger Mundhygieneinstruktion.

Das Ergebnis einer Arbeit von GÜLZOW und MAEGLIN zeigt, daß seit der Einführung der Trinkwasserfluoridierung die Karies bei sieben- bis zehnjährigen Kindern um ca. 60 % zurückgegangen ist.

1979 veröffentlicht MARTHALER eine Studie über Querschnittuntersuchungen an 2.252 Schweizer Kindern im Alter von 12 bis 14 Jahren. Der DMF - Wert der Zwölfjährigen betrug 1963/64 noch 8,08, während er 1975/76 nach zwölfjähriger Prävention bei nur noch 3,87 lag. Bei den Vierzehnjährigen fiel der Durchschnitt der DMF - Zähne von 12,83 auf 6,34 ab.

Daß allein die Fluoridierung des Trinkwassers kein Allheilmittel zur Eindämmung des Karies ist, behauptet LENZ 1974 auf der Österreichischen Zahnärztetagung. Er fordert dazu auf, von der Versiegelungstechnik Gebrauch zu machen.

HOTZ et.al. (1978) untersuchten Zähne, die zwei Jahre zuvor versiegelt wurden. Dabei stellten sie fest, daß bei 96,1 % keine Karies aufgetreten ist, und nur 1 % der versiegelten Zähne eine Füllung bekam. Die Kontrollzähne und die Zähne mit Versiegelerverlust wiesen eine Karieszunahme von 24,1 % auf.

Beim Vergleich mehrerer Veröffentlichungen stellt STÄDLER (1981) fest, daß mit Hilfe der Versiegelung eine Kariesreduktion bis zu 90,1 % erzielt wurde.

Von 1977 bis 1981 ist von KRÜGER et.al. ein Langzeit-Prophylaxe-Programm in Göttingen durchgeführt worden. Vom ersten bis fünften Lebensjahr wurden Kinder -gemeinsam mit ihren Eltern- über die Erkrankungen der Zähne, richtige Mundhygiene und gesunde Ernährung aufgeklärt. In zwei Vorsorgeterminen pro Jahr wurde das Gebiß der Kinder mit Gummikelch und Polierpaste gründlich gereinigt und dann genau überprüft. Die dmf-t-Werte dieser Kinder werden mit den Werten einer Kontrollgruppe verglichen. Während bei Dreijährigen im Laufe der Langzeittherapie 93,6% der Gebisse noch kariesfrei sind, finden die Autoren in der Kontrollgruppe nur 49,9 % intakte Gebisse. Die Werte sinken bei Fünfjährigen, die am Langzeit-Prophylaxe-Programm teilgenommen haben, auf 77,9 %, bei der Kontrollgruppe auf 15,1 %.

In den letzten Monaten wurde versucht, die Gesundheitsbehörden und Zahnärzte zu vermehrter Prophylaxetätigkeit aufzurufen. Ob dieser Appell zum Erfolg führt, ist noch nicht abzusehen.

10. Karies und Geschlecht

Zahlreiche Untersuchungen wurden ausgewertet, um einen Vergleich zwischen dem Kariesbefall der Jungen und Mädchen anstellen zu können. Hierbei ergeben sich deutliche Differenzen im Milch- und bleibenden Gebiß.

ADLER fällt im Vergleich zum Kariesbefall im bleibenden Gebiß auf, daß -insbesondere im Vorschulalter- keine sichere Geschlechtsdifferenz nachzuweisen ist. Die jährliche Zuwachsrate ist weniger gleichmäßig als im bleibenden Gebiß. Im permanenten Gebiß ist ein deutlicher Unterschied bezüglich des Kariesbefalls zu erkennen, die Zähne der Mädchen sind häufiger kariös als die der Jungen.

ADLER-HRADECKI (1953) untersuchte den Kariesbefall der ersten bleibenden Molaren von Acht- bis Zwölfjährigen mit dem Ergebnis, daß die Sechsjahrmolaren der Mädchen stärker betroffen sind als die der Jungen.

Auch aus Untersuchungen von VOLK (1958) an 6- bis 15-jährigen Kindern geht hervor, daß bei Mädchen ein höherer Kariesbefall zu verzeichnen ist. Er sieht die Ursache in dem früheren Zahnwechsel beim weiblichen Geschlecht.

SERGL und ZIEGELMAYER (1963) fanden bei ihren Untersuchungen heraus, daß sich bei 6-7-jährigen Mädchen ein höherer Kariesindex errechnen läßt als bei gleichaltrigen Jungen. Die Kariesaktivität nimmt nach ihren Erkenntnissen bis zum 10.- 11. Lebensjahr ab, steigt jedoch anschließend steil an, um den ersten Gipfel im 16. Lebensjahr zu erreichen.

Auch die Ergebnisse von DOHNKE (1977) zeigen beim Vergleich der Mädchen und Jungen, daß die Indices des weiblichen Geschlechts immer über denen des männlichen liegen.

Im Milchgebiß sind keine geschlechtsspezifisch signifikanten Unterschiede erkennbar; das geht aus einer Arbeit von KRÜGER (1982) hervor.

C. Material und Methode

Der Zahnärztliche Dienst Berlin führt in den Bezirken einmal jährlich bei allen Kindergartenkindern eine Untersuchung des Gebißzustandes durch. Für die Befunderhebung gilt die Richtlinie der WORLD HEALTH ORGANIZATION (1971), die die Verwendung von Planspiegel und scharfer Sonde bei ausreichendem Licht unter Ausschluß direkten Sonnenlichtes vorsieht. Die Untersuchungen finden teils in den Räumen des Zahnärztlichen Dienstes, teils in den Räumlichkeiten der Kindertagesstätten statt. Die hierbei erstellten Befunde über Zahnzahl, Kariesbefall und die Anzahl der Füllungen werden nach dem ekf-System, das dem dmf-System im internationalen Schrifttum entspricht, schriftlich fixiert.

Erst mit der Einschulung erhält jedes Kind eine Karteikarte, auf der der jährliche Befund eingetragen wird. Der Vergleich der jährlichen Befunde ermöglicht es, Aussagen über die zeitliche Entwicklung des Gebißzustandes zu machen; somit ist es möglich, Längschnittuntersuchungen durchzuführen. Die Untersuchungsergebnisse der Kinder aus den Kindertagesstätten werden dagegen auf Listen festgehalten; daher ist es nicht möglich, das Längsschnittverfahren hier anzuwenden; es kann also lediglich eine Querschnittuntersuchung angestrebt werden.

Aus den vorgefundenen Listen für das Untersuchungsjahr 1982 wurden die Befunde über

-Karies (d - Index)
-Extraktion (m - Index)
-Versorgung durch Füllung (f - Index)

in spezielle Tabellen eingetragen.

Es sind die fehlerfreien Befunde von 515 Kindern (235 Mädchen und 280 Jungen) der Geburtsjahrgänge 1977-1979 aus dem Bezirk Tiergarten ausgewertet worden.

Um eine Aussage darüber machen zu können, ob Untersuchungsergebnisse von 515 Probanden als aussagekräftig gelten können, sind die entsprechenden Indices für 20 % (103), 40 % (206), 60 % (309), 80% (412) und 100 % (515) der untersuchten Kinder aufgelistet und graphisch dargestellt worden (s. Tab. I u.Abb.I).

Für jedes Kind erfolgte die Registrierung des dmf-t-Index. Außerdem wurde der dm-Index (Anzahl der kariösen und der extrahierten Zähne) in Relation zum f-Index (Anzahl der Füllungen) gebracht. Dadurch erhält man einen Überblick über die noch notwendige und die bereits geleistete zahnärztliche Arbeit. Die Befunde sind nach Geschlechtern getrennt ausgewertet und einander gegenübergestellt worden; außerdem werden die einzelnen Jahrgänge bezüglich der Indices miteinander verglichen.

Um Rückschlüsse über den Kariesverlauf an den am häufigsten befallenen Zähnen, nämlich den Milchmolaren, ziehen zu können, sind die Indices der einzelnen Zähne während der drei Lebensjahre verglichen worden.

Auch der prozentuale Anteil der Anzahl kariesfreier Gebisse ist tabellarisch und graphisch festgehalten worden.

Für die graphischen Darstellungen der Werte erfolgte die Berechnung nach der Formel für das arithmetische Mittel.

D. Untersuchungsbefunde

Von den Zahnbefunden der 515 Kindergartenkinder des dritten bis fünften Lebensjahres der Geburtsjahrgänge 1977-1979 werden die Durchschnittswerte des d-, m-, dm-, f- und dmf-Index ausgewertet und miteinander verglichen.

Um eine Aussage über die Relevanz der erhobenen Befunde machen zu können, sind die Indices von 20 % (103), 40 % (206), 60 % (309) und 80 % (412) der Probanden ausgerechnet und mit den Ergebnissen, die bei 100 % der Kinder erstellt wurden, verglichen worden. Die Antwort hierauf gibt Tabelle I mit der dazugehörenden Abbildung I. Es ist ganz eindeutig ersichtlich, daß die Untersuchungsergebnisse von 515 Probanden als aussagekräftig gelten können. Beim Einzeichnen der Werte in ein Koordinatensystem fällt sofort auf, daß Näherungskurven entstehen. Die Werte, die bei den Befunden von 80 % der Kinder errechnet wurden, stimmen nahezu mit den Indices der Befunde aller untersuchten Kinder überein. Die dmf-Werte nähern sich dem Index von 1.3, wobei der dm-Index mit 0,95 die Behandlungsbedürftigkeit (d.h. die Anzahl der zerstörten und fehlenden Zähne) und der f-Index mit 0,35 (d.h. die Anzahl der Füllungen) die bereits erfolgten therapeutischen Maßnahmen widerspiegelt.

Die Tabelle II gibt eine Übersicht über die Zusammensetzung der Untersuchungsgruppe -nach Alter und Geschlecht geordnet-.

Die Tabelle III zeigt die durchschnittlichen dmf-t-Werte für Jungen und Mädchen gemeinsam bei den drei verschiedenen Jahrgängen auf. Der dmf-t-Wert ist in d-, m-, dm- und f- Index aufgeschlüsselt. Es ist ein Anstieg des dmf-Wertes von 0,66 bei Dreijährigen auf 1,6 bei Fünfjährigen festzustellen. Auffallend ist, daß der Sprung des dmf-Wertes zwischen 3 und 4 Jahren mehr als doppelt so groß ist (0,7) als zwischen 4 und 5 Jahren (0,24). Sucht man nach dem Grund für den Anstieg des dmf-Wertes,so ist dieser bei 3-4 jährigen Kindern ein anderer als bei 4-5 Jährigen. Dies ist besonders deutlich an der graphischen Darstellung (Abb. III) zu sehen. Während im Alter von 3-4 Jahren der Zuwachs des dmf-Wertes hauptsächlich durch den steilen Anstieg des dm-Wertes, d.h. das Ausmaß der Behandlungsbedürftigkeit, bestimmt wird, zeigt sich bei 4-5 Jährigen eine zunehmende Behandlungswilligkeit - ausgedrückt durch den f - Index - und eine fast stagnierende Behandlungsbedürftigkeit.

Es wird somit deutlich, daß der Kariesanstieg nur durch konsequente Füllungstherapie zu kompensieren ist. Als optimal wäre ein Zustand zu bezeichnen, bei dem die dmf- und f-Index dieselben Werte hätten, d.h. die beiden Graphen für die dmf- und f-Indices (in Abb. III) einen Berührungspunkt hätten und von diesem Zeitpunkt an keine Abweichungen mehr auftreten würden

Die Tabellen III a+b und die dazugehörenden Abbildungen III a+b geben die leicht differierenden Werte für Jungen und Mädchen wieder. Während bei den Mädchen der dmf-Wert von 0,66 bei Dreijährigen auf 1,75 bei Fünfjährigen ansteigt, erreicht er bei den Jungen innerhalb der zwei Jahre den Wert von 1,47. Zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr liegen dem Anstieg des dmf-Wertes beim Vergleich des weiblichen und männlichen Geschlechts unterschiedliche Ursachen zu Grunde. Bei den Werten der Mädchen ist eine deutliche Zunahme des f-Wertes zu erkennen, während der dm-Wert sogar leicht abfällt. Die f- und dm-Indices der Jungen steigen dagegen leicht an.

Der Anstieg des f-Wertes und das Abfallen des dm-Wertes müssen als Verdienst des zahnärztlichen Dienstes angesehen werden. Die Kinder werden schon mit 3 - 4 Jahren auf bestehende kariöse Defekte hingewiesen und zum Zahnarzt geschickt. Durch vermehrte Aufklärungsarbeit in den Kindertagesstätten ist es somit möglich, den Anstieg des dm-Index möglichst klein zu halten und den Sanierungszustand der Gebisse zu fördern.

Beim Vergleich der Indices der Mädchen mit denen der Jungen zeigt sich, daß die Indices des weiblichen Geschlechts geringfügig über denen des männlichen liegen. Man kann aber auf Grund der Werte auch den Schluß ziehen, daß die Behandlungswilligkeit der Mädchen größer ist als die der Jungen.

In Tabelle IV sind die Indices für jeden Zahn einzeln aufgelistet. Es wird sowohl die Anzahl der betroffenen Zähne, als auch der errechnete Index angegeben. Besonders von Karies befallen sind die Milchmolaren und die oberen Frontzähne. Der Füllungsindex ist meist nur halb so groß wie der dm-Index. Besonders auffallend ist dieser Unterschied bei den oberen Schneidezähnen; es wurden insgesamt 75 kariöse von 1030 oberen, mittleren Frontzähnen gezählt, während nur 3 Zähne eine Füllung aufwiesen. Wenn man diese Zahlen umrechnet, kommt man zu folgendem Ergebnis: Jeder dreizehnte obere mittlere Frontzahn weist eine kariöse Läsion auf, während nur bei jedem 343-ten eine Füllung vorhanden ist. Milcheckzähne sind am wenigsten von Karies befallen; sie weisen in den seltensten Fällen eine kariöse Läsion auf. Hier ist auf der Abbildung IV ein deutlicher Knick des Graphen zu erkennen.Beim Vergleich der Werte, die für Mädchen und Jungen getrennt ausgerechnet wurden, ist - bezogen auf den d- und f- Wert der einzelnen Zähne - kein Geschlechtsunterschied feststellbar. Der m-Wert ist vernachlässigbar gering und kann deshalb bei der Auswertung außer Acht gelassen werden. Der untere zweite Milchmolar steht durchweg an erster Stelle, sowohl in Bezug auf den Kariesbefall, als auch die Anzahl der Füllungen betreffend. Ihm folgt der untere erste Milchmolar, der obere zweite Milchmolar schließt sich an, gefolgt vom oberen mittleren Schneidezahn.

Hier die Reihenfolge, die sich bei der Auswertung der erhobenen Befunde herauskristallisierte:

				V/V		I/I		IV/IV
---	>	-----	>	---	>	---	>	-----
V/V		IV/IV						

Die Tabellen V und VI zeigen die Zunahme des Kariesbefalls und der Füllungsanzahl am Beispiel der ersten und zweiten Milchmolaren. Auch hier wird deutlich, daß während des dritten und vierten Lebensjahres der d-Index, und vom vierten Lebensjahr an der f-Index besonders ansteigt. Der f-Index steigt demzufolge auf Kosten des dm-Index; hier wird wiederum der Erfolg des zahnärztlichen Dienstes deutlich.

Verdeutlicht wird dieses Ergebnis an den entsprechenden Abbildungen V und VI, wobei die Graphen unter a) nach Quadranten getrennte Werte wiedergeben, in den Abbildungen b) sind die Durchschnittswerte (des d- und f- Index) der Milchmolaren ersichtlich. Der d - Index für die zweiten Milchmolaren steigt von 0,17 im dritten Lebensjahr auf einen Wert von 0,5 zwei Jahre später. Die Indices für die ersten Milchmolaren liegen -abgesehen vom Anfangswert- unter den Werten vom zweiten Milchmolar. Bei 0,18 liegt der d-Wert bei Dreijährigen, im fünften Lebensjahr wird ein Wert von 0,32 erreicht. Die Füllungsindices sind meist halb so groß wie die d-Indices. Sie liegen im dritten Lebensjahr bei 0,07 und steigen auf 0,35 bei Fünfjährigen an.

Beim ersten Milchmolaren kommt es zu einem Anstieg von 0,1 innerhalb der zwei Jahre -nämlich von 0,08 auf 0,18. Mit anderen Worten: Bei den Dreijährigen ist jeder 24. zweite Milchmolar kariös; jeder 60 weist eine Füllung auf. Im Alter von fünf Jahren hat jeder achte zweite Milchmolar eine kariöse Läsion, jeder elfte ist mit einer Füllung versehen.

Tabelle VII zeigt die Prozentzahlen der kariesfreien Gebisse auf. Die Werte sind einmal nach Geschlechten getrennt aufgelistet worden, und zum anderen ist für Jungen und Mädchen gemeinsam ein Durchschnittswert errechnet worden. Beim Vergleich der Werte ist kein signifikanter geschlechtsspezifischer Unterschied der Werte ersichtlich. Bei den Dreijährigen sind noch 83 % der Gebisse kariesfrei, während bei den Fünfjährigen der Prozentsatz auf 66,5 % abfällt.

E. Tabellen und graphische Darstellungen

% der Probanden (Anzahl)	d-Index	m-Index	dm-Index	f-Index	dmf-Index
20 (103)	1,44	0	1,44	0,38	1,83
40 (206)	1,24	0,05	1,30	0,44	1,73
60 (309)	1,04	0,04	1,08	0,40	1,48
80 (412)	0,94	0,03	0,97	0,37	1,34
100 (515)	0,92	0,03	0,95	0,37	1,31

Tab.I d-, m-, dm-, f- und dmf - Indices bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 % und 100 % der Probanden

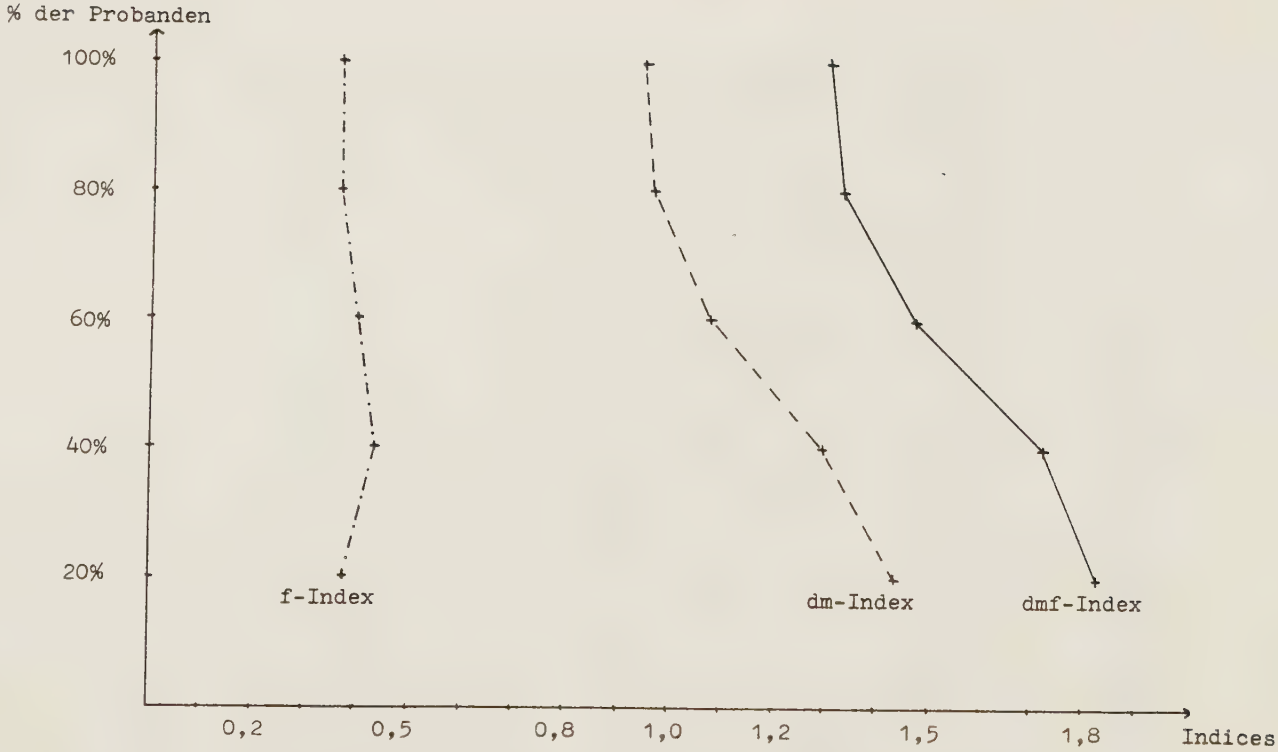

Abb. I f-, dm- und dmf-Indices bei 20% (103), 40% (206), 60% (309), 80% (412) und 100% (515) der Probanden

Tab. II: Zusammensetzung der Untersuchungsgruppe nach Alter und Geschlecht

Alter	Geschlecht ♀	♂	♀+♂
3	59	47	106
4	81	122	203
5	95	111	206
Summe	235	280	515

Lebensjahre	3					4					5				
	d	m	dm	f	dmf	d	m	dm	f	dmf	d	m	dm	f	dmf
Indices	0,5	0	0,5	0,16	0,66	1	0,005	1,01	0,31	1,36	1,01	0,06	1,06	0,53	1,6
Anzahl der Zähne	53	0	53	17	70	214	1	215	62	277	207	12	219	110	329

Tab.III dmf- Indices der Jungen und Mädchen

Lebensjahre	3					4					5				
	d	m	dm	f	dmf	d	m	dm	f	dmf	d	m	dm	f	dmf
Indices	0,56	0	0,56	0,1	0,66	1,17	0,01	1,19	0,35	1,53	1,08	0,03	1,12	0,63	1,75
Anzahl der Zähne	33	0	33	6	39	95	1	96	28	124	103	3	106	60	166

Tab.IIIa dmf- Indices der Mädchen

Lebensjahre	3					4					5				
	d	m	dm	f	dmf	d	m	dm	f	dmf	d	m	dm	f	dmf
Indices	0,43	0	0,43	0,23	0,66	0,98	0	0,98	0,28	1,25	0,94	0,08	1,02	0,45	1,47
Anzahl der Zähne	20	0	20	11	31	119	0	119	34	153	104	9	113	50	163

Tab.IIIb dmf- Indices der Jungen

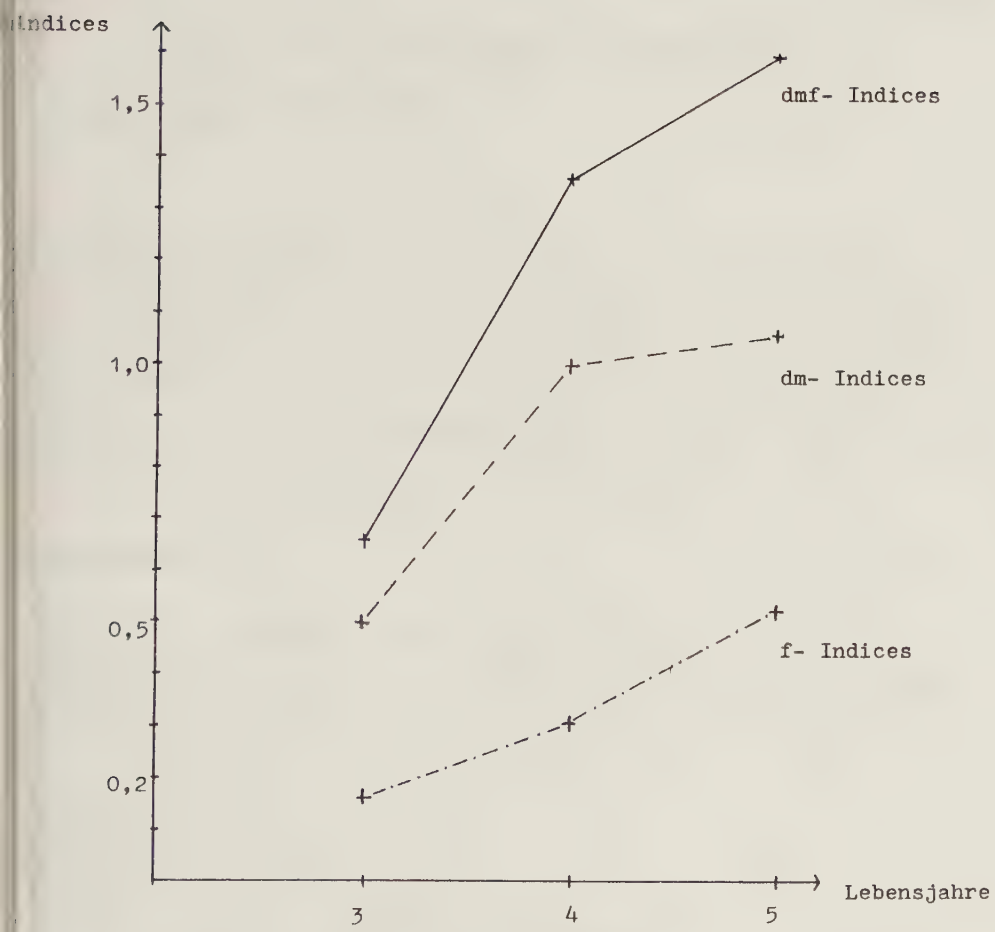

Abb. III Graphische Darstellung der Querschnittwerte der 515 Jungen und Mädchen im Alter von 3 - 5 Jahren

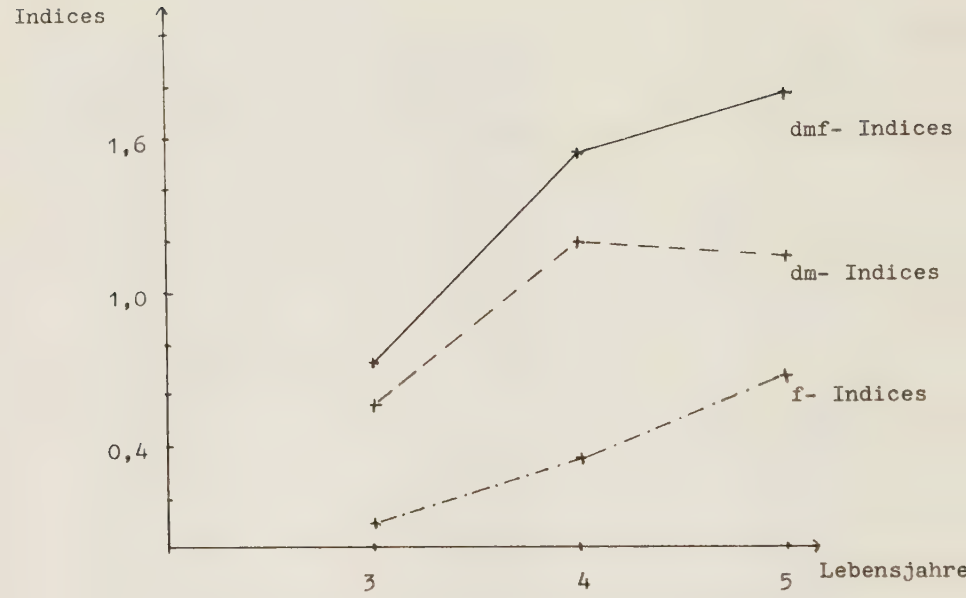

Abb.IIIa dm-, f- und dmf- Indices der Mädchen

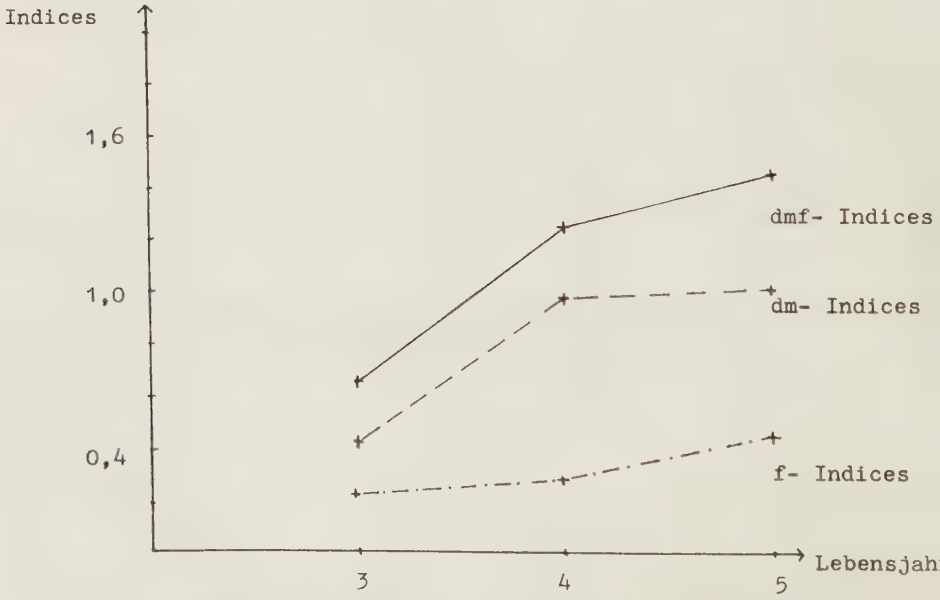

Abb.IIIb dm-, f- und dmf- Indices der Jungen

Tab.IV d-, m- und f-Indices auf jeden einzelnen Zahn bezogen

m-Index	0,002 (1)	0,002 (1)	0 (0)	0,002 (1)	0,004 (2)	0,004 (2)	0,002 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
f-Index	0,04 (23)	0,03 (13)	0,002 (1)	0 (0)	0,004 (2)	0,002 (1)	0 (0)	0,002 (1)	0,02 (12)	0,04 (19)
d-Index	0,09 (44)	0,04 (21)	0,004 (2)	0,03 (16)	0,07 (35)	0,08 (40)	0,03 (18)	0,002 (1)	0,05 (25)	0,07 (38)
ZÄHNE	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
d-Index	0,12 (64)	0,11 (55)	0,002 (1)	0,002 (1)	0,002 (1)	0,002 (1)	0,002 (1)	0,004 (2)	0,09 (47)	0,12 (61)
f-Index	0,07 (34)	0,05 (26)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,05 (28)	0,07 (37)
m-Index	0,004 (2)	0,004 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

d-, m- und f-Indices für Jungen und Mädchen im Alter von 3 - 5 Jahren

Anzahl der Probanden : 515

Die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der betroffenen Zähne wieder.

m-Index	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f-Index	0,04	0,03	0	0	0,009	0,004	0	0	0,03	0,03
d-Index	0,10	0,05	0,009	0,03	0,06	0,07	0,04	0,004	0,05	0,07
ZÄHNE	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
d-Index	0,12	0,13	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,009	0,11	0,12
f-Index	0,09	0,06	0	0	0	0	0	0	0,06	0,07
m-Index	0	0,009	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab.IVa d-, m- und f-Indices der Mädchen

Anzahl der Probanden : 235

m-Index	0	0,004	0	0,004	0,007	0,007	0,004	0	0	0
f-Index	0,05	0,03	0,004	0	0	0	0	0,004	0,02	0,05
d-Index	0,07	0,04	0	0,03	0,08	0,09	0,03	0	0,05	0,08
ZÄHNE	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
d-Index	0,13	0,09	0	0	0	0	0	0	0,07	0,18
f-Index	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0,05	0,08
m-Index	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab.IVb d-, m- und f-Indices der Jungen

Anzahl der Probanden : 280

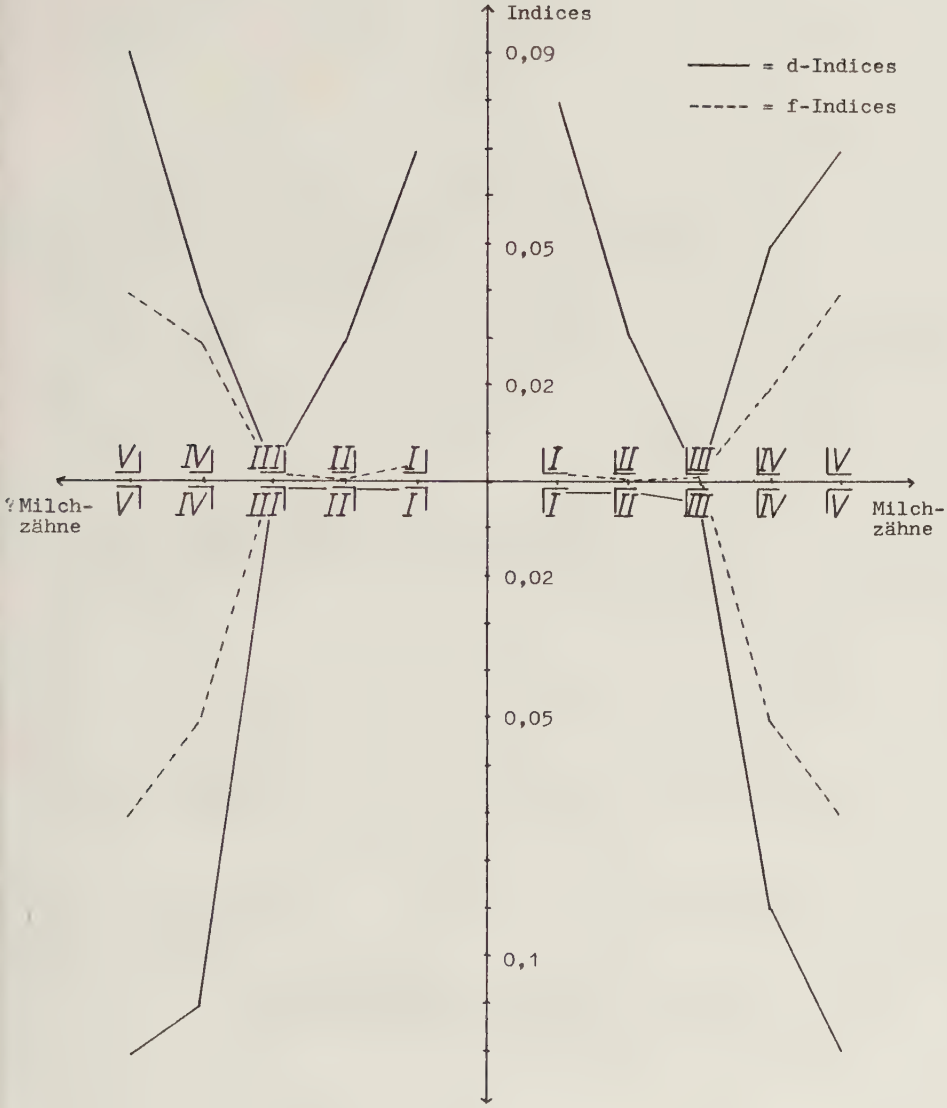

Abb. IV <u>d- und f-Indices auf jeden einzelnen Zahn bezogen</u>

Abszisse und Ordinate geben das Zahnschema an

Die Indices gelten für Jungen und Mädchen

Alter	Index	GESCHLECHT ♂			♀			♀+♂		
		V V / V V		Summe	V V / V V		Summe	V V / V V		Summe
3	d-Index	0 / 0,06	0,02 / 0,02	0,1	0,03 / 0,07	0,03 / 0,07	0,2	0,02 / 0,07	0,03 / 0,05	0,17
	f-Index	0 / 0,02	0 / 0,04	0,06	0 / 0,03	0,02 / 0,02	0,07	0 / 0,03	0,01 / 0,03	0,07
4	d-Index	0,09 / 0,12	0,08 / 0,14	0,43	0,12 / 0,11	0,07 / 0,12	0,42	0,10 / 0,12	0,08 / 0,13	0,43
	f-Index	0,04 / 0,06	0,02 / 0,07	0,19	0,01 / 0,05	0,01 / 0,06	0,13	0,03 / 0,05	0,02 / 0,07	0,17
5	d-Index	0,08 / 0,16	0,10 / 0,14	0,48	0,13 / 0,16	0,08 / 0,15	0,52	0,11 / 0,16	0,09 / 0,14	0,50
	f-Index	0,08 / 0,05	0,09 / 0,09	0,31	0,08 / 0,15	0,04 / 0,11	0,38	0,08 / 0,10	0,07 / 0,10	0,35

Tab.V <u>d- und f- Indices der zweiten Milchmolaren</u>
Indices auf jeden einzelnen V bezogen und die Summe aller V betreffend

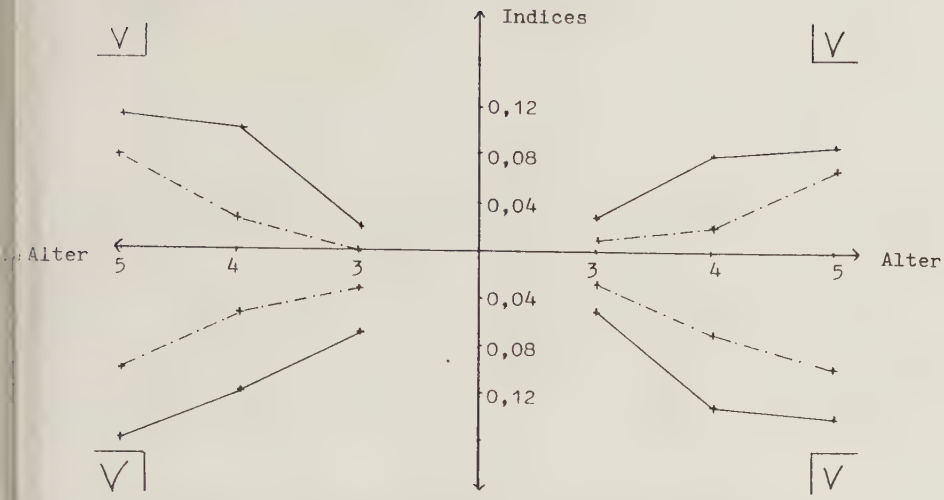

Abb.Va <u>d- und f-Indices der zweiten Milchmolaren</u>

——— = d- Indices -·-·- = f- Indices

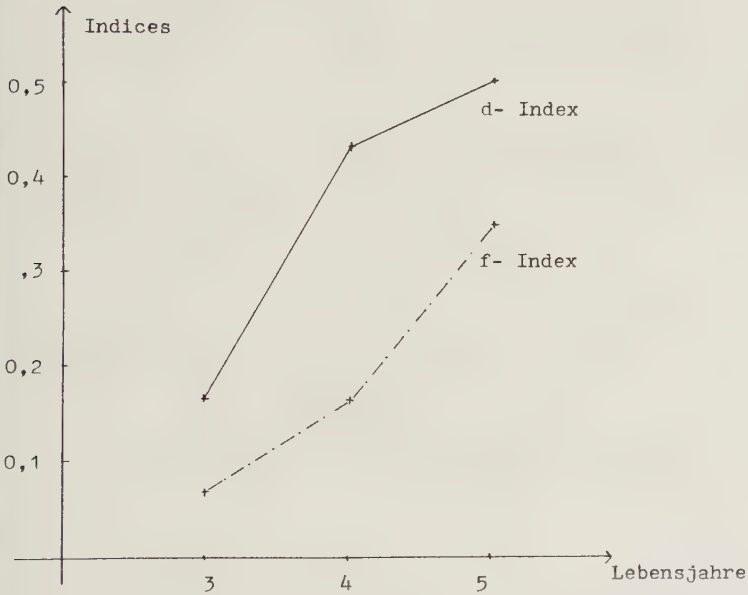

Abb.Vb <u>Summe der d- und f- Indices der zweiten Milchmolaren</u>

Anzahl der Probanden : 515 Jungen und Mädchen

		GESCHLECHT								
		♂			♀			♀+♂		
Alter	Index	IV IV / IV IV		Summe	IV IV / IV IV		Summe	IV IV / IV IV		Summe
3	d-Index	0	0	0,06	0,02	0,03	0,25	0,01	0,02	0,18
		0,04	0,02		0,10	0,10		0,08	0,07	
	f-Index	0,02	0,02	0,10	0	0	0,04	0,01	0,01	0,08
		0,04	0,02		0,02	0,02		0,03	0,03	
4	d-Index	0,05	0,07	0,25	0,10	0,09	0,43	0,07	0,08	0,32
		0,07	0,06		0,10	0,14		0,08	0,09	
	f-Index	0,03	0,02	0,14	0,02	0,01	0,18	0,03	0,02	0,16
		0,05	0,04		0,06	0,09		0,05	0,06	
5	d-Index	0,04	0,04	0,33	0,02	0,03	0,33	0,03	0,03	0,33
		0,14	0,11		0,17	0,11		0,15	0,11	
	f-Index	0,02	0,02	0,14	0,04	0,05	0,23	0,03	0,03	0,18
		0,05	0,05		0,07	0,07		0,06	0,06	

Tab.VI <u>d- und f- Indices der ersten Milchmolaren</u>
Indices auf jeden einzelnen IV bezogen und die Summe aller IV betreffend

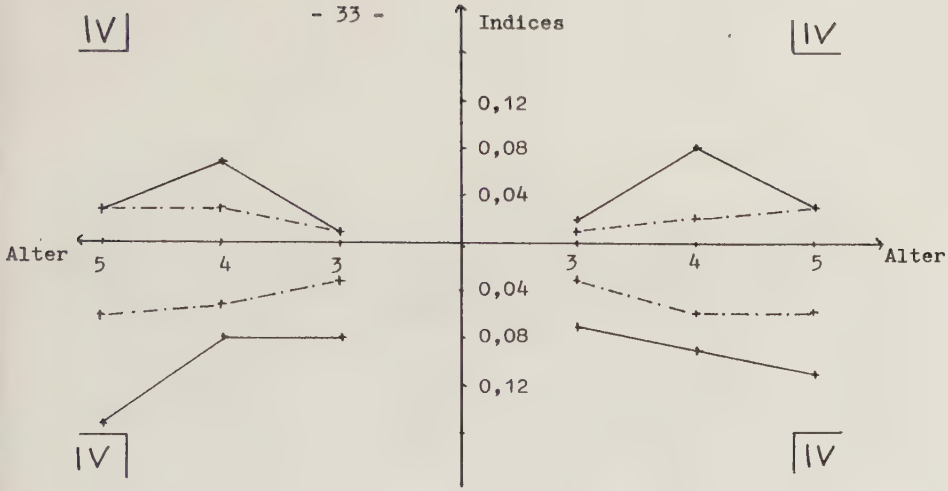

Abb.VIa d- und f-Indices der ersten Milchmolaren

——— = d- Index -·-·- = f- Index

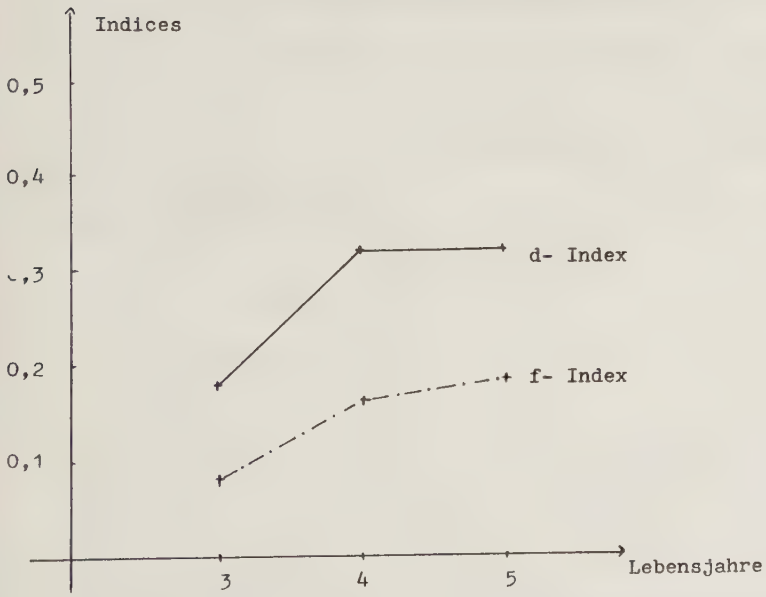

Abb.VIb Summe der d- und f- Indices der ersten Milchmolaren

Anzahl der Probanden : 515 Jungen und Mädchen

Alter	GESCHLECHT		
	♂	♀	♂+♀
	% kariesfreier Milchgebisse	% kariesfreier Milchgebisse	% kariesfreier Milchgebisse
3	85,1%	81,4%	83,0%
4	70,5%	75,3%	72,4%
5	66,7%	66,3%	66,5%

Tab.VII Kariesfreie Milchgebisse bei Jungen und Mädchen im Alter von 3 - 5 Jahren

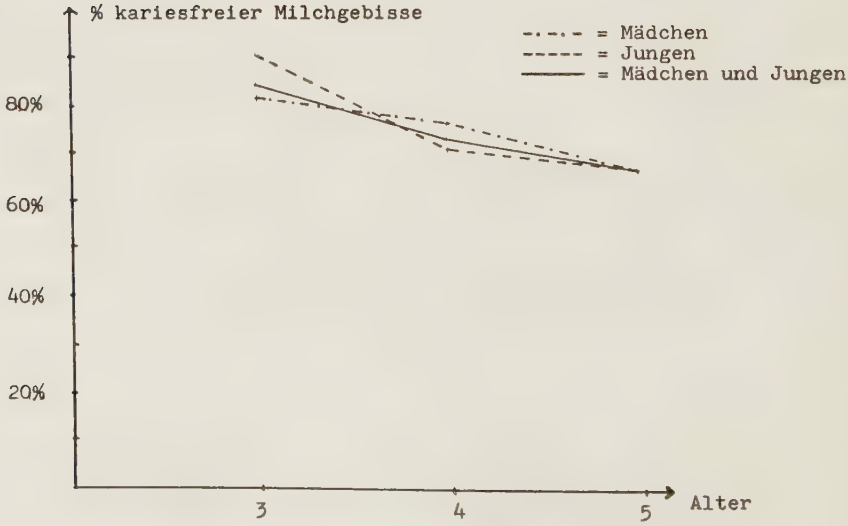

Abb.VII % kariesfreier Milchgebisse bei Jungen und Mädchen

F. Diskussion

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung des Gebißzustandes der 515 Kindergartenkinder im Bezirk Tiergarten unterstreichen die Bedeutung und Verantwortung des zahnärztlichen Dienstes. Der Erfolg dieser Einrichtung ist anhand des Vergleichs der Befunde verschiedener Jahrgänge offensichtlich. Während im Alter von 3 - 4 Jahren die Anzahl der kariösen Zähne deutlich ansteigt, nimmt ab dem 4. Lebensjahr die Behandlungsbereitwilligkeit der Kinder zu. Abb. III verdeutlicht dieses Ergebnis. Der dm-Index bleibt ab dem 4. Lebensjahr nahezu konstant, der f-Index steigt erheblich an. Auf der Abb. III a, die die Indices für die Mädchen aufzeigt, ist sogar ein Abknicken der dm-Kurve zu erkennen. Unser Ziel muß es sein, den dm-Index soweit wie möglich zu senken.

Die Bereitschaft der Kinder, sich die kariösen Zähne behandeln zu lassen, muß geweckt und den Kindern deutlich gemacht werden. Diese Aufgabe erfüllt der zahnärztliche Dienst; einmal jährlich werden sämtliche Kindertagesstätten aufgesucht, es wird über Ernährung und den Besuch beim Zahnarzt gesprochen, und das Zähneputzen wird demonstriert. Im Anschluß daran werden alle Kinder zahnärztlich untersucht.

Selbstverständlich wird der Erfolg um so größer sein, je mehr Personen oder Institutionen die Aufklärungsarbeit unterstützen und sich dafür einsetzen, und je kleiner die Betreuungszahl für die Zahnärzte im öffentlichen Gesundheitsdienst ist. Wenn mit der Hilfe von Eltern, Erziehern in den Kindertagesstätten und Lehrern gerechnet werden kann, ist ein erster Schritt getan, um einen Rückgang der Karies zu erreichen.

Unterstützung sollte auch von den Zahnärzten in der Praxis zu erwarten sein, die von den Kindern mit der Behandlungsaufforderung vom zahnärztlichen Dienst aufgesucht werden.

Die Erfahrungen zeigen, daß es nicht allein genügt, die drei Postulate

- regelmäßiges Zähneputzen
- gesunde Ernährung und
- Fluoridierung

zu erfüllen; der kurative Aspekt darf nicht vergessen werden. Die Zahnärzte müssen dafür sorgen, daß der Kariesanstieg reduziert wird; das bedeutet, entweder die Fissuren der besonders kariesanfälligen Zähne rechtzeitig zu versiegeln, oder wenigstens die kariösen Zähne mit Füllungen zu versehen -auch die Milchzähne-. Es liegt nämlich nicht allein an den Kindern, wenn diese zum wiederholten Mal mit kariösen Milchzähnen zur schulzahnärztlichen Kontrolle erscheinen, oft ist auch festzustellen, daß die Zahnärzte eine Behandlung der Milchzähne ablehnen.

Die Beobachtungen einer Zahnärztin -Frau BECKER-INGLAU (1983)- die seit dreißig Jahren in der Jugendzahnpflege tätig ist, unterstrei-

chen meine Kritik an vielen Kollegen in der Praxis. Sie meint, die Effizienz der Jugendzahnpflege könne noch größer sein, wenn mehr Unterstützung aus der freien Praxis gezeigt würde. Weiterhin beklagt sie, daß viele Zahnärzte nicht einmal bereit seien, ihren Patienten auch nur zu sagen, daß man die Zähne putzen muß. Oft werden die Kinder unbehandelt weggeschickt mit der Aufforderung, wiederzukommen, wenn Schmerzen auftreten. Dieses Fehlverhalten der Zahnärzte muß scharf kritisiert und abgeschafft werden.

Die Folgen dieser Versäumnisse werden einige Jahre später sichtbar. Es kommt aufgrund der nicht versorgten approximalen Karies beim Durchbruch der bleibenden Zähne zu Engstand. Um wieder eine habituelle Interkuspidation herzustellen, ist es dann notwendig, mit kieferorthopädischen Geräten dieses Ziel zu erreichen; dies ist eine recht kostenaufwendige und mühsame Angelegenheit.

HACKENBERG (1982) weist ebenfalls darauf hin, daß durch eine gründliche und regelmäßige Sanierung im Vorschulalter der Trend zur dysgnathen Gebißentwicklung rückgängig gemacht werden kann. Frühprophylaxe verhindert den Stützzoneneinbruch, die Auflösung der seitlichen Stützzonen im Milchgebiß und damit den Hauptanteil der zur kieferorthopädischen Behandlung kommenden Fehlstellungen.

Falls jedoch eine kieferorthopädische Behandlung versäumt wird, kommt es im Alter aufgrund der entstandenen Schmutznischen und Fehlbelastungen zu Erkrankungen des Zahnhalteapparates. Auch diese Kosten wären vermeidbar, wenn frühzeitig behandelt würde. Betrachtet man den volkswirtschaftlichen Schaden, der durch Karies und Parodontalerkrankungen entsteht, so ist zu fordern, daß eine kontrollierte Prophylaxe schon im Kleinkindalter beginnt.

Neben verstärkter zahnärztlicher Aufklärung und regelmäßig überwachter Mundhygiene bis ins Erwachsenenalter empfehlen wir vor allem Fluoridapplikationen und Fissurenversiegelung, wie sie von LENZ u.a. bereits seit Jahren gefordert wird.

Es ist also zur Senkung des kieferorthopädischen und parodontalen Behandlungsumfanges von den Zahnärzten dringend zu fordern,auch im Milchgebiß kurativ tätig zu sein. Es passiert leider viel zu oft, daß die Kinder von ihren Zahnärzten mit den Worten entlassen werden, es würde sich nicht lohnen, die kariösen Milchzähne zu behandeln. Man darf daher nicht nur den Kindern die Schuld an ihren kaputten Zähnen geben, wir müssen in unserem eigenen Kreis mit gutem Beispiel vorangehen und die zu erkennenden Läsionen beseitigen.

Aus einer Studie von WINTER (1982) geht hervor, daß ein ausgewogenes Frühprophylaxeprogramm die beste Erziehung zu einen gesundheitsbewußten Verhalten ist. Dieses beinhaltet sowohl individual- als auch gruppenprophylaktische Maßnahmen für Vorschulkinder in den Kindergärten. Er verzeichnet 1982 45 % naturgesunde Milchmolaren (ekf=0), während es 1976 (vor Beginn des Prophylaxeprogramms) nur 16 % waren.

Wie bei vielen Problemkreisen z.B. bei Übergewicht, Rauchen und Alkohol besteht auch für die Änderung der Mundhygiene-Gewohnheiten oft eine Diskrepanz zwischen Einsicht und Realisierung der Verhaltensänderung. Wie andere Verhaltensweisen ist auch das präventive Gesundheitsverhalten am einfachsten und stabilsten in den ersten Lebensjahren zu prägen. Für die langfristige Mundhygiene-Einstellung und Realisierung eines Menschen spielt das Vorbildverhalten seiner Eltern in den ersten Lebensjahren eine entscheidende Rolle.

Im Jahr 1975 sind 4 Mrd. DM für Zahnarztkosten ausgegeben worden; sie stiegen 1982 auf 14 Mrd. DM an. Um kostensenkende Maßnahmen zu propagieren, appelliert der Bundesverband Deutscher Zahnärzte (BDZ) dafür, folgende Konzepte bundesweit und flächendeckend einzuführen: das Göttinger Modell (für Kleinkinder), das Obleutekonzept (für Kindergärten), das Celler Modell (für Schulkinder) und das Hamburger Modell (für behinderte Kinder). Diese Projekte beinhalten kindgerechte Aufklärung bezüglich der Mundhygiene neben dem Bestreben, den Kindern die Angst vor dem Zahnarzt zu nehmen.

Nicht nur im bleibenden Gebiß gibt es besonders von Karies befallene Zähne, auch das Milchgebiß zeigt eine eindeutige Verteilung der kariösen Läsionen. Was im permanenten Gebiß der Sechsjahrmolar ist, ist im Milchgebiß der zweite Milchmolar. Eine Studie von BIMSTEIN et.al.(1981) gibt wertvolle Hinweise bezüglich der Kariesfrequenz bei 7-jährigen Kindern. Es wird festgestellt, daß mit dem Auftreten von Karies an einem Zahn gerechnet werden kann, wenn die Nachbarzähne bereits eine kariöse Läsion aufweisen. Zusätzlich wird die genaue Lage der Karies festgehalten. So kamen die Autoren zu dem Ergebnis, daß die Sechsjahrmolaren zu 69,9 % okklusale jedoch nur zu 4,3 % approximale Kariesläsionen aufweisen. Bei den Milchmolaren ist der unterschiedliche lokale Befall weniger eindeutig.

Beim zweiten Milchmolar sind 52,3 % der Zähne mesial und 59,5 % okklusal kariös. Die ersten Milchmolaren sind an den distalen Approximalflächen zu 64,1 % kariös gegenüber 45,1 % der Okklusalflächen.

Daraus lassen sich therapeutische Konsequenzen ziehen; während man beim Sechsjahrmolar durch rechtzeitige Fissurenversiegelung bis zu 99 % der kariösen Läsionen verhindern kann, muß im Milchgebiß zusätzlich auf approximale Füllungstherapie Wert gelegt werden. 50 % der Karies lassen sich auch bei den Milchmolaren durch Versiegelung vermeiden, während der Rest der Zähne durch approximale Füllungen wieder aufgebaut werden muß. Dabei ist darauf zu achten, daß die mesio-distale Ausdehnung des Zahns nicht verfälscht wird. Diese Behandlungsmaßnahmen gelten für die Milchmolaren; bei den Frontzähnen spielt die Mundhygiene eine entscheidende Rolle. Aus einer Studie von DIECKMANN (1979) geht hervor, daß die Mundhygiene zur Vermeidung der kariösen Läsionen an Frontzähen eine wichtige Rolle spielt.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen auf, wie wichtig und erfolgversprechend eine frühzeitige, kindgerechte Aufklärung ist. In den Kindertagestätten sind immer Räumlichkeiten vorhanden, in denen man den Kindern spielerisch die Zahnpflege nahebringen und sie sogar auf bevorstehende Zahnarztbesuche vorbereiten kann.

Die im Kindergarten beginnende Aufklärung kann während der Schulzeit durch motivierende Gespräche mit den Schülern und konsequente Füllungstherapie fortgesetzt werden. Auch die Ergebnisse von BÖCKER (1977) und DOHNKE (1977) unterstreichen den Erfolg des schulzahnärztlichen Dienstes. Bei der Aufschlüsselung des stetig ansteigenden DMF-(dmf-) Wertes fällt auf, daß mit zunehmenden Alter der F-(f-) Index besonders zunimmt. Hier muß man jedoch zwischen Milchzähnen und bleibenden Zähnen bezüglich des Verlaufs differenzieren.

Während zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr eine Zunahme der Füllungstherapie zu verzeichnen ist, ist ab dem sechsten Lebensjahr deutlich zu erkennen, daß die Milchzähne nur noch selten behandelt werden. Ein Maximum des f-Index liegt demzufolge im Alter von fünf Jahren. Auch BÖCKER (1977) weist daraufhin, daß die Bereitschaft der Zahnärzte, kariöse Milchzähne zu behandeln, ausgesprochen gering ist. Auch er unterstreicht den nachweisbaren Zusammenhang zwischen der Karies der zweiten Milchmolaren und der Sechs-Jahr-Molaren.

Bei den permanenten Zähnen ist hingegen ab dem sechsten Lebensjahr ein fortdauernder Anstieg des F-Index nachzuweisen; ab dem achten Lebensjahr fällt der DM - Index deutlich ab. Dieses Ergebnis deutet einerseits auf eine zunehmende Behandlungsbereitwilligkeit der Schüler hin, andererseits zeigen die Zahnärzte mehr Interesse, die kariösen permanenten Zähne zu erhalten.

Ein optimales Vorsorgeprogramm wird von LAMPERT in einem Ärzte - Merkblatt aufgezeigt. Hier wird eine Kombination von Möglichkeiten zur Kariesprophylaxe vom ersten Lebensjahr an vorgeschlagen. Nur

durch gleichzeitige Anwendung aller Maßnahmen, die der Kariesprophylaxe dienen, kann es möglich werden, die "Volksseuche" Karies zur Bedeutungslosigkeit zu mindern. Eine Zusammenstellung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen enthält folgende Tabelle.

	Maßnahmen zur Kariesprophylaxe				
	Fluoridtabletten (Tagesdosis)	Ernährungslenkung (Kontrolle der Zuckeraufnahme)	Mundhygiene	Zahnärztliche Kontrollen u. lokale Fluoridierung	Fissurenversiegelung
1. Lebensjahr	0,25mg				
Zahndurchbruch					
2. Lebensjahr	0,25mg				
3. Lebensjahr	0,5mg				
4. Lebensjahr	0,5mg				
5. Lebensjahr	0,75mg				
6. Lebensjahr	0,75mg				
7. Lebensjahr	1,0mg				
Jugendl. Erwachsene					

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse belegen den Erfolg des zahnärztlichen Dienstes; die Aufklärungsarbeit und die Untersuchung der Zähne führt zu dem Ergebnis, daß die Kinder die Angst vor dem Zahnarzt verlieren und sich behandeln lassen. Die erhobenen Untersuchungsergebnisse verdeutlichen diese Aussage; ab dem 4. Lebensjahr nimmt die Anzahl der Füllungen erheblich zu, während der kariöse Befall der Milchzähne nahezu konstant bleibt. Durch konsequente Anwendung der Versiegelungstechnik und zusätzliche Füllungstherapie ist es möglich, ein Fortschreiten der Karies zu unterbinden; der dmf-Index steigt zwar an, aber bei der Aufschlüsselung wird deutlich, daß dieser Anstieg ab dem 4.Lebensjahr zum großen Teil durch die einsetzende Behandlungsbereitschaft bedingt ist.

Es wäre ein großer Fortschritt zu verzeichnen, wenn durch die Arbeit des öffentlichen Gesundheitsdienstes, unterstützt von Eltern, Erziehern und auch Krankenkassen, das Ziel erreicht würde, daß die Mundhygiene als soziale Norm angesehen wird. So wäre ein erster Schritt getan, präventives Gesundheitsverhalten von Kindheit an zu wecken.

G. Zusammenfassung

In einer Querschnittuntersuchung an 515 Berliner Kindergartenkindern im Alter von 3-5 Jahren wurde der dmf-t-Index ermittelt. Er wurde aufgegliedert,und außerdem sind die Einzelindices für jeden Zahn gesondert ausgerechnet und graphisch verdeutlicht worden.

Beim Registrieren der kariösen und gefüllten Zähne ist eine Systematik bezüglich des Kariesbefalls deutlich geworden. Am häufigsten von Karies befallen sind die Milchmolaren und die oberen Frontzähne im Milchgebiß.

Alle Ergebnisse der Untersuchung werden sowohl tabellarisch festgehalten wie auch graphisch dargestellt.

Die dmf-t-Indices weisen in den untersuchten Altersgruppen keinen geschlechtsspezifischen Unterschied auf.

Der dmf-Index zeigt einen Anstieg von 0,66 bei Dreijährigen auf 1,6 bei Fünfjährigen, wobei zwischen dem dritten und vierten Lebensjahr der kariöse Befall (d-Index) deutlich ansteigt, zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr der Zuwachs des dmf-Index hauptsächlich durch die Zunahme der Behandlungswilligkeit (ausgedrückt im f-Index) bedingt ist.

Die Milchmolaren sind die am längsten in der Mundhöhle verbleibenden Milchzähne und für die Einstellung der bleibenden Zähne von großer Bedeutung. Da die Milchmolaren in der untersuchten Altersgruppe den größten Anteil der vom kariösen Zerfall betroffenen Zähne ausmachen, würde ein rechtzeitiges zahnärztliches Eingreifen, d.h. Versiegelung und Füllungstherapie, die Progredienz des kariösen Befalls erheblich mindern. Die Zahnärzte müssen einsehen, daß ihr therapeutisches Vorgehen zu Kosteneinsparungen in den Bereichen der Prothetik, Kieferorthopädie und Parodontologie führen kann.

H. Literaturverzeichnis

ADLER, P. : Die Verläßlichkeit der Befunde über den Kariesbefall bei Massenuntersuchungen
Öst. Z. Stomat.
4 (1953), 201 - 207

ADLER, P.
BRUSZT, P.
HRADECKY, C. : Vergleich verschiedener Indexzahlen zur Kennzeichnung der Kariesintensität
Dtsch. Zahnärztl. Z.
7 (1952), 19

ADLER-HRADECKY, C. : Der Kariesbefall der einzelnen Zähne
Zeitschr. f. Stomat.
50 (1953), 514

BAUME, L.J. : Vorschläge zur Vereinheitlichung kariesstatistischer Befunderhebung und Auswertung
Dtsch. Zahnärztl. Z.
6 (1956), 355 - 360

BEKY, J. : Über die Wertung der Kariesindices
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
23 (1956), 291 - 299

BIMSTEIN, E.
EIDELMAN, E.
KLEIN, H.
CHOSACK, A. : Distribution of Caries in Different Tooth Surfaces in 7-Year-Old-Children.
Caries Research
Vol.15 (1981), 324 - 330

BODECKER, CH.F. : The modified dental caries index
J. Amer.deut.Ass.
26 (1939), 1453
Zit. nach
SAUERWEIN, E.: Kariesstatistik, Indices Kariesepidemiologie
Kariologie Georg Thieme Verlag
(1974) 299

BÖCKER, H.-W. : Kariesstatistische Längschnittuntersuchungen an sechs- bis neunjährigen Berliner Schulkindern
Zahnmed. Diss. FU-Berlin (1977)

BROZIO, V.
CASPAR, G.
SPRANGER, H. : Epidemiologische Untersuchungen an Soldaten der deutschen Bundeswehr und einer dem Alter nach vergleichbarer Studentengruppe (Mundhygiene- und Parodontalbefunde)
Dtsch. Zahnärztl. Z.
37 (1982), 461 - 464

BÜTTNER, M. : Zahnärztliche Schuluntersuchungsergebnisse an Baseler Primarschülern im Jahre 1973
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
84 (1974), 211 - 215

BÜTTNER, M. : Fluoride - Nützlich für die Zahngesundheit, unschädlich für den Körper GEW - Lehrerzeitschrift 12/82

CAHEN, J.P. : Der Kariesbefall des Milchgebisses bei 4-bis 6-jährigen Kindern in Basel
Med. Diss., Basel (1962)

DEATHERAGE, C.F.
WILSON, L.A.
LEDGERWOOD, R. : Variability of Routine Diagnoses of Dental Defect in Children of School Age
J.Amer.dent. Ass.
26 (1936), 1739 - 1748

DIECKMANN, J. : Kariesepidemiologische Längschnittuntersuchungen der Frontzähne bei elf- bis fünzehnjährigen Berliner Schulkindern
Zahnmed. Diss. FU - Berlin (1979)

DOHNKE, S. : Kariesstatistische Längsschnittuntersuchungen bei Berliner Schulkindern unter besonderer Berücksichtigung des Ausmaßes der zahnärztlichen Versorgung und der Behandlungsbedürftigkeit
Zahnmed. Diss. FU-Berlin (1977)

ENTIN, D.A. : Zur physikalisch-chemischen Theorie der Karies
Zahnmed. Stomat.
27 (1929), 239
Zit. nach
SAUERWEIN, E.: Kariesstatistik, Indices, Kariesepidemiologie
Kariologie, Georg Thieme Verlag
(1974), 299

FRIEL, H. : Öffentliche Schulzahnpflege : Stunde 0
Der BDZ hat jetzt die ganze Initiative
Zahnärztl. Mitt.
4 (1983), 341 - 342

FRÖHLICH, E.
SAUTTER, W. : Der Gesundheitszustand des Gebisses bei unserer Bevölkerung
Zahnärztl. Mitt.
17 (1959), 676- 683

GÜLZOW, H.-J.
MAEGLIN, B.
: Über die symmetrische Verteilung der Zahnkaries und deren Bedeutung für kariesstatistische Untersuchungen
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
74 (1964), 315 - 326

GÜLZOW, H.-J.
: Die Karies im Milchgebiß
Dtsch. Zahnärztl. Z.
12 (1969), 1204

GÜLZOW, H.-J.
MAEGLIN, B.
: Kariesstatitische Ergebnisse nach 15-jähriger Trinkwasserfluoridierung in Basel
Dtsch. Zahnärztl. Z.
2 (1979), 118

GÜLZOW, H.-J.
GERRITZEN, TH.
RITTER, H.-J.
: Milchzahnkaries bei Großstadtkindern
Dtsch. Zahnärztl. Z.
35 (1980), 297

HACKENBERG, M.
: Kieferfehlbildungen durch Verlust von Milchmolaren
Zahnärztl. Mitt.
72 (1982), 1580

HAHNEMANN, K.
: Kariesepidemiologische Längsschnittuntersuchungen der ersten und zweiten Molaren an elf- bis sechszehnjährigen Berliner Schülerinnen und Schülern und Überlegungen zur Kariesprophylaxe
Zahnmed. Diss. FU-Berlin (1979)

HARNDT, E.
WEYERS, W.
: Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Kindesalter
Quintessenz - Verlag
Berlin (1967)

HESSE, W.
: Kritische Betrachtungen über die Verfahren der Kariesstatistik
Dtsch. Zahnärztl. Z.
6 (1951), 741 - 745

HOCHSTEIN, H.-J.
: Die partielle Registrierung der Karies
Dtsch. Stomat.
14 (1964), 804 - 809

HOEFIG, W.
: Dokumentation und Statistik klinischer Befunde und Behandlungen auf dem Gebiet der Zahnerhaltung
Med. Diss. (1968), Erlangen

HOFBAUER, W.
: Ein Kariesindex mit therapeutischer Aussagekraft
Zahnärztl. Welt
32 (1956), 136 - 141

HOTZ, P.
HOFSTETTER, H.W.
ROHRBACH, U.J.
: Fissurenversiegelung in Kombination mit Schmelzfluoridierung
Schweiz. Mschr. Zahnheilkunde
88 (1978), 313

IRMISCH, B.
HETZER, G.
PÄSSLER, J.
VOIGT, J.
: Kariesprophylaxe durch überwachte Mundspülaktionen -Ergebnisse nach 4-jähriger Kontrollzeit
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
62 (1974), 690

KANTOROWICZ, A.
: Die Epidemiologie der Karies in Deutschland und ihre Beziehung zur Fluorprophylaxe
Dtsch. Zahnärztl. Z.
10 (1955), 292 - 302

KLEIN, H.
PALMER, C.E.
: Studies on Dental Caries, Part VII;
Sex Difference in Dental Caries of Elementary School Children
Publ. Hlth. Rep.
53 (1938), 1685

KRANZ, P.P.
: Klinische Zahnheilkunde
Carl Hansen Verlag München (1946)

KRÜGER, W.
MAUSBERG, R.
KOZIELSKI, R.M.
: Kariesfrequenz, Kariesbefall und soziale Milieubedingungen bei Kindern im Vorschulalter
Dtsch. Zahnärztl. Z.
33 (1978), 164

KRÜGER, W.
MAUSBERG, R.
KUBEIN, D.
: Kariesbefall und Behandlungsnotwendigkeit bei Kindern im Vorschulalter
Dtsch. Zahnärztl. Z.
35 (1979), 110

KRÜGER, W.
KOCH, A.
RUTSCHMANN, A.
: Gingivitis und Karies-Prophylaxe für Kinder vom ersten bis zum fünften Lebensjahr:
Das Langzeit-Prophylaxe-Programm
Göttingen (1977 - 1981)
Dtsch. Zahnärztl. Z.
37 (1982), 557 - 564

LAMPERT, F.
: Möglichkeiten der Kariesprophylaxe
Deutsches Grünes Kreuz
355 Marburg/Lahn Seite 9

LENZ, H.
: Kariesforschung heute und Kariesprophylaxe
Öst. Z. Stomat.
9 (1975), 310

MARTHALER, T.M.
: Die kariesprophylaktische Aktion im Kanton Zürich 1962 - 1974 samt statistischem Erfolgsbericht über die ersten 8 Jahre
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
85 (1975), 1147

MARTHALER, T.M. : Was kann eine präventiv orientierte Jugendzahnheilkunde erreichen?
Ergebnisse 15-jähriger systematischer Bemühungen in der Schweiz
Dtsch. Zahnärztl. Z.
2 (1979), 76

MORELLI, G. : The introduction of a quantitive caries-index for the teeth
Deut. Cosmos
66 (1924), 1068
Zit. nach
SAUERWEIN, E.: Kariesstatistik, Indices, Kariesepidemiologie
Kariologie, Georg Thieme Verlag
(1974), 299

NAUJOKS, R.
PATZ, J.
SCHEDL, H. : Kariesepidemiologische Untersuchungen an 15-18-jährigen Oberschülern im Raum Würzburg
Dtsch. Zahnärztl. Z.
22 (1967), 890 - 896

NEUBERT, K.-O.
GÖTSCH, F. : Kariesstatistische Querschnittuntersuchungen bei Kindern und Jugendlichen
Stomat. DDR
24 (1974), 35 - 44

PATZ, J.
NAUJOKS, R. : Morbidität und Versorgung der Zähne in der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland
Dtsch. Zahnärztl. Z.
35 (1980), 259

PAZUREK, St. : Starker Kariesanstieg, seine Ursache und Bekämpfung
Zahnärztl. Mitt.
1 (1955), 12

PAZUREK, St. : Kariesstand bei Kindern des Geburtsjahrganges 1953
Zahnärztl. Mitt.
51 (1961), 10

PETERS, W. : DAJ drängt auf bessere Kooperation
Zahnärztl. Mitt.
4 (1983), 374 - 377

REETZ, U. : Die Abnahme der Zahnzahl
Med. Diss. (1975), Berlin

RÖSE, C. : Die Verbreitung der Zahnverderbnis in Deutschland und den angrenzenden Ländern
Dtsch. Mschr.Zahnheilk.
24 (1906), 337 - 354
Zit. nach
HOFFMANN-AXTHELM, W.: Zahnerhaltung
Die Geschichte der Zahnheilkunde
Quintessenz - Verlag
(1973), 309

ROOS, B. : Über die Karies des Milchgebisses bei Kleinkindern usf.
Acta Paediatr.
31, Suppl. 1 (1944)
Zit. nach
ADLER, P.: Die Epidemiologie der Karies
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Kindesalter
Quintessenz - Verlag, Berlin
(1967), 229

SERGL, H.G.
ZIEGELMAYER, G. : Beitrag zum Thema Karies und Lebensalter
Dtsch. Zahnärztl. Z.
18 (1963), 682 - 691

SIGRIST, H.
MARTHALER, T.H. : Abfall der DMF-Zahnzahl bei 8- und 9-jährigen Kindern nach 4 Jahren überwachten Zähnebürstens
Dtsch. Zahnärztl. Z.
30 (1975), 294

SITTIG, M. : Kariesbefall, Mundhygiene und Süßigkeitenkonsum bei 3- bis 10-jährigen Aachener Kindern
Med. Diss. (1972), Bonn

SLACK, G.L.
BERMAN, D.S. : Dental caries in English School Children
Brit. dent. J.
133 (1972), 529 - 538

STÄDLER, P. : Klinische Aspekte der Fissurenversiegelung
Zahnärztl. Praxis
2 (1981), 74 - 82

STELZER, K. : Die Bedeutung des EKF - Index für Verlaufsstudien
Zahnärztl. Mitt.
13 (1979), 804 - 806

SUTCLIFFE, P.: : Caries Experience and Dental Treatment in Children
Brit.dent.J.
6 (1966), 508 - 512

THOLUCK, H.J. : Statistik - Notlüge-Lüge
Zahnärztl. Mitt.
7 (1960), 288 - 292

TSCHÄPPÄT, K. : Über die lokale Fluorapplikation zur Kariesprophylaxe und ihre statistische Auswertung mit dem "Berner Kariesindex"
Inaug. Diss. (1949), Zürich
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
58 (1948), 961
Zit. nach
SAUERWEIN, E.: Kariesstatistik, Indices, Kariesepidemiologie
Kariologie, Georg Thieme Verlag
(1974), 299

TURNER, G.: : Organization in the School Dental Service
Brit. dent. J.
7 (1971), 511 - 514

VOLK, A. : Kariesstatistische Erhebungen an Schulkindern
Öst. Z. Stomat.
55 (1958), 124 - 135

WINTER, K.: : 45 % naturgesunde Milchmolaren bei sechsjährigen Vorschulkindern
Zahnärztl. Mitt.
23 (1982), 2642 - 2647

WHO : Basic Methods in: Oral Health Survey
(1971), Genua

WHO : Zielsetzungen für die Mundgesundheit bis zum Jahre 2000
Zahnärztl. Mitt.
71 (1981), 1366

ZURTH, R. : Moderne Kariesstatistik und individuelle Werte
Dtsch. Stomat.
12 (1962), 475 - 478

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr.med.dent. HANS LENZ herzlich für die Überlassung des Themas sowie für zahlreiche Anregungen und Informationen danken.

L e b e n s l a u f

Name	:	Maaß
Vorname	:	Ingrid
Geburtsdatum	:	24.August 1956
Geburtsort	:	Marl / Nordrhein-Westfalen

Ausbildungsgang

1962-1966	:	Harkord - Grundschule in Marl
1967-1968	:	St. Josef - Gymnasium in Jülich
1968-1976	:	Gymnasium im Loekamp in Marl Reifeprüfung am 2.6.1976
1976	:	Studium der Zahnmedizin an der Westfälischen Wilhelms - Universität in Münster
1977-1982	:	Fortsetzung des Studiums an der Freien Universität Berlin
		Naturwissenschaftliche Vorprüfung: 30.8.1977
		Zahnärztliche Vorprüfung : 24.4.1979
		Zahnärztliche Prüfung : 24.2.1982
April 1982 - Juni 1982	:	Als Assistenzzahnärztin in freier Praxis tätig
Seit August 82:		Im Bezirksamt Tiergarten, Abtl.Gesundheitswesen, als Zahnärztin angestellt